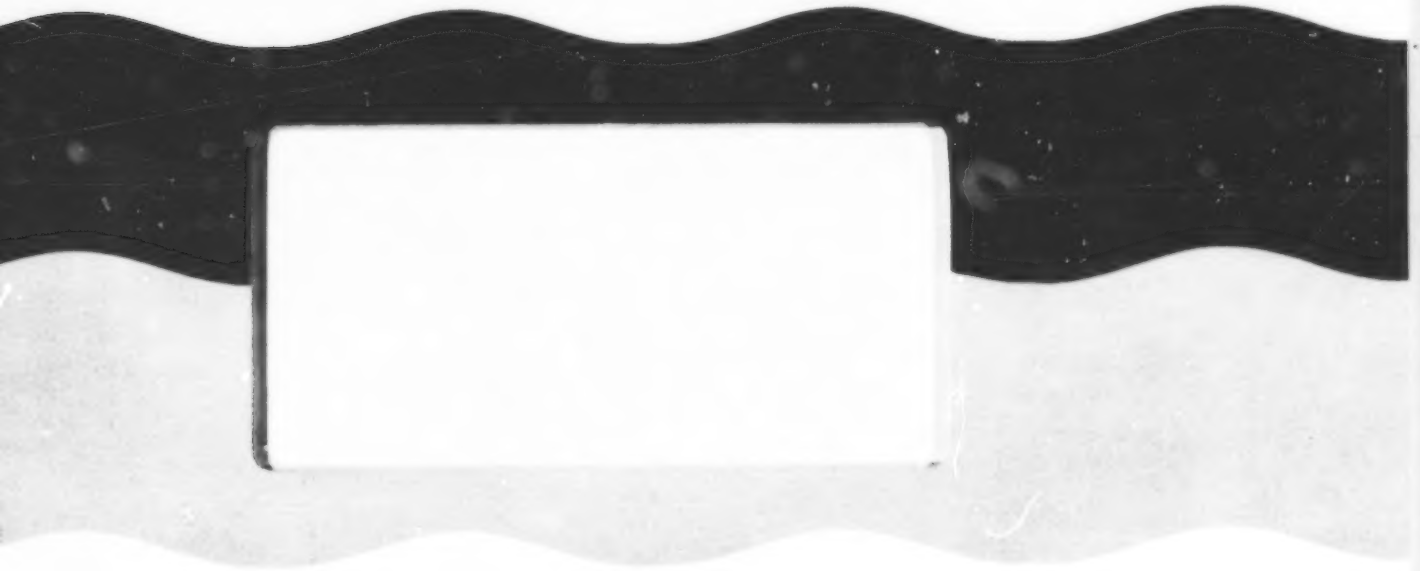
Transport Canada Transports Canada

TP 1624

Marine Casualty Investigations

Enquêtes sur les accidents maritimes



Investigation Report to the Minister pursuant to sections 542 or 545 of the Canada Shipping Act

Rapport d'investigation au Ministre conformément aux articles 542 ou 545 de la Loi sur la marine marchande du Canada

Canada

This report is also available in English.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DU QUASI-CHAVIREMENT ET DE L'ÉCHOUEMENT DU REMORQUEUR AMÉRICAIN "MAGIC" PENDANT QU'IL REMORQUAIT LE CHALAND "CMS 1261" DANS LA PARTIE OUEST DU LAC SAINT-PIERRE LE 2 JUIN 1986.

RAPPORT N° 466

These sections of the Investigation Report prepared pursuant to Section 542, or of the Preliminary Inquiry Report prepared pursuant to Section 545, of the Canada Shipping Act, are released for accident prevention purposes only and are confined to cause-related circumstances.

This report and its contents may be deficient and misleading if used in any other process and are not to be used or admitted in evidence in any legal proceedings, either civil or criminal, arising out of the casualty described in the report. The statements, opinions and findings in the report are those of the Marine Casualty Investigations Division only and do not constitute admissions made by or on behalf of Her Majesty the Queen in right of Canada.

Ces sections du rapport d'investigation ou du rapport préliminaire sont rédigées en vertu des articles 542 et 545 respectifs de la Loi sur la marine marchande du Canada et ne sont publiées qu' à des fins de prévention des accidents seulement et ne portent que sur les circonstances entourant le cas à l'étude.

Ce rapport et son contenu peuvent être insuffisants et trompeurs s'ils sont utilisés à d'autres fins et ne peuvent être utilisés ou acceptés comme preuve dans quelque procédure que ce soit, au civil ou au criminel, même si ces procédures découlent de l'accident décrit dans ledit rapport. Les déclarations, les opinions et les constatations de ce rapport appartiennent uniquement à la section des Enquêtes sur les accidents maritimes et ne constituent pas une acceptation de la part ou au nom de Sa Majesté du chef du Canada.

RAPPORT D'INVESTIGATION SUR LES CIRCONSTANCES DU QUASI-CHAVIREMENT ET DE L'ECHOUEMENT DU REMORQUEUR AMÉRICAIN "MAGIC" PENDANT QU'IL REMORQUAIT LE CHALAND "CMS 1261" DANS LA PARTIE OUEST DU LAC SAINT-PIERRE LE 2 JUIN 1986.

Détails concernant le remorqueur

Nom	"MAGIC"
Numéro officiel	502232
Port d'immatriculation	Philadelphie, É.-U.
Indicatif d'appel	WX6809
Jauge brute	146 tonneaux
Jauge nette	99 tonneaux
Longueur	26,21 m (86 pi)
Largeur	8,23 m (27 pi)
Creux	2,77 m (9,1 pi)
Tirant d'eau (au moment de l'incident)	Av.: 2,29 m (7,5 pi) Ar.: 3,81 m (12,5 pi)
Type	Remorqueur
Construction	Construit en acier à Houma, LA, USA en 1966
Propulsion	Deux (2) moteurs diesel Carterpillar à douze (12) cylindres d'une puissance au frein de 900 CV chacun et entraînant deux hélices à pas fixe. Moteurs commandés de la passerelle
Gouvernail	Deux (2)
Vitesse sans remorque	Entre 12 et 13 noeuds
Équipage au moment de l'incident	Huit (8) personnes y compris les deux (2) pilotes
Armateur	Tug Magic Company Wallingford, PA, USA

Affréteur	Calore Freight Systems Seekonk, MA, USA

Équipement de navigation

Radar	Deux (2) Furuno FR-240 MII
Loran C	Micrologic ML-200
VHF 1	Texas Instrument
VHF 2	Apelco
Gyrocompas	Anschutz
Compas magnétique	E.S. Ritchie Inc.

Détails concernant le chaland

Nom	"CMS 1261"
Numéro officiel	613322
Port d'immatriculation	New Orleans, LA, USA
Jauge brute	2 607 tonneaux
Jauge nette	2 607 tonneaux
Longueur	79,25 m (260 pi)
Largeur	21,97 m (72,1 pi)
Creux	4,72 m (15,5 pi)
Tirant d'eau (au moment de l'incident)	Égal à l'avant et à l'arrière 1,68 m (5,5 pi)
Type	Chaland en acier à pont plat
Construction	En acier à Braithwaite, LA, USA en 1979
Propulsion	Aucune
Cargaison	Douze (12) pontons. Poids total : 900 tonnes
Équipage	Aucun

Société de classification	ABS
Armateur	Central Barge Company New Orleans, LA, USA
Affréteur	Calore Freight Systems Seekonk, MA, USA

NOTA 1. À la fin du présent rapport, on retrouve un glossaire des abréviations et des termes.

2. Dans le présent rapport toutes les heures sont exprimées en fonction de l'heure avancée de l'Est (UTC moins quatre heures).

Données préliminaires

Le 2 juin 1986 vers 09h30 pendant que le remorqueur "MAGIC" et sa remorque, le "CMS 1261", descendaient le fleuve Saint-Laurent dans l'alignement de l'île des Barques à l'Ouest du lac Saint-Pierre, le remorqueur "MAGIC" a soudainement pris une forte gîte à tribord jusqu'à environ 30°.

On tenta de redresser le remorqueur en manoeuvrant avec les moteurs et en tournant les gouvernails à bâbord et à tribord mais ce fut sans succès. Le treuil de remorque fut désengagé et on laissa filer la touée pour ensuite diriger le remorqueur vers le chaland "CMS 1261". Une fois accosté le long du chaland, trois (3) membres d'équipage et les deux (2) pilotes du remorqueur ont évacué le remorqueur incliné en montant sur le chaland.

Pendant que l'on attachait le remorqueur "MAGIC" au chaland "CMS 1261", le touage était poussé à l'extérieur du chenal par un fort vent du Nord-Nord-Est. À environ 183 m (600 pi) au Sud de la bouée S111, le remorqueur "MAGIC" touchait le fond et se redressait en s'immobilisant. Comme le remorqueur "MAGIC" était échoué, les câbles qui le retenaient au chaland se sont brisés en raison du chaland "CMS 1261" qui continuait à dériver avant de s'échouer à son tour à environ 366 m (1200 pi) au Sud de la bouée S111.

Vers 10h45 de la même journée, le remorqueur "MAGIC" était renfloué sans aide et ramené au port de Sorel pour une inspection de la coque pendant que le chaland "CMS 1261" était renfloué deux jours plus tard soit le 4 juin vers 16h40. Cet accident n'a causé ni blessure, ni pollution et aucune avarie apparente au remorqueur "MAGIC" ainsi qu'au chaland "CMS 1261".

Récit des évènements

Le 20 mai 1986, le remorqueur américain "MAGIC" avec quatre (4) membres d'équipage à bord quitte Philadelphie à destination des Grands Lacs pour un rendez-vous avec le chaland américain "CMS 1261" chargé de douze (12) pontons d'acier et devant être remorqué jusqu'à San Diego en Californie via le canal de Panama.

Le 26 mai le remorqueur "MAGIC" arrête à Québec et les affréteurs avisent le capitaine que le chaland "CMS 1261" sera au rendez-vous sur le lac Érié et de faire le plein en huile diesel à Ogdensburg, N.Y.

Le 28 mai 1986 au matin, le remorqueur "MAGIC" accoste dans le port de Ogdensburg et fait le plein de 56 800 litres (15 000 gallons (U.S.)) d'huile diesel. Il quitte le port de Ogdensburg dans l'après-midi à destination du canal Welland où il arrive le 29 mai 1986 vers 11h15.

Le passage du remorqueur "MAGIC" en montant dans le canal Welland se fait sans incident et le 30 mai 1986 vers 00h30, il est au rendez-vous avec le chaland "CMS 1261" à 1,5 milles à l'Ouest de Port Colborne sur le lac Érié.

Le chaland "CMS 1261" est alors pris en charge par le remorqueur américain "MAGIC" et le remorqueur canadien "LAC COMO". Le touage entre dans le port de Port Colborne pour une inspection par les autorités de la voie maritime du Saint-Laurent en préparation du touage dans le canal Welland.

Le 30 mai 1986 vers 08h00, le chaland "CMS 1261" quitte Port Colborne en descendant le canal Welland tiré par le remorqueur "LAC COMO" et poussé par le remorqueur "MAGIC". Vers 17h00, à la sortie du canal Welland, la position des remorqueurs fut renversée pour la traversée du lac Ontario.

Le 31 mai 1986 vers 10h30, le touage double le Cape Vincent et vers 20h20 il arrête à Prescott en raison d'un changement d'équipage à bord du remorqueur "MAGIC". Le premier mécanicien est remplacé par un autre ainsi que deux (2) nouveaux membres d'équipage : un (1) lieutenant et un (1) matelot/cuisinier.

Le 1er juin 1986 vers 06h00, le touage quitte Prescott avec six (6) membres d'équipage à bord du remorqueur "MAGIC" : un (1) capitaine, un (1) second capitaine, un (1) lieutenant, deux (2) mécaniciens et un (1) matelot/cuisinier. Vers 07h40, le touage passe l'écluse Iroquois et le 2 juin vers 03h30 il se trouve dans l'écluse Saint-Lambert.

À la sortie de l'écluse Saint-Lambert le chaland "CMS 1261" accoste le mur d'approche. Vers 04h10, le chaland "CMS 1261" quitte le mur tiré par le remorqueur "MAGIC" et, à la demande des autorités de la voie maritime, on garde le remorqueur "LAC COMO" à l'arrière du chaland jusqu'en aval du pont Jacques-Cartier. En aval du pont, le remorqueur "LAC COMO" quitte le touage et les deux (2) pilotes qui sont à bord du remorqueur "MAGIC" demandent au capitaine que la touée soit allongée à environ 45,72 m (150 pi).

Le voyage en descendant se déroule normalement et sans incident. Les deux (2) pilotes de la circonscription numéro 1 c.-à-d. entre Montréal et Trois-Rivières alternent à la conduite du remorqueur "MAGIC" en la présence d'un officier de quart.

Peu avant 08h00, le second capitaine qui est de quart constate une légère gîte à tribord et à 08h00 il quitte la timonerie après avoir été remplacé par le capitaine.

Vers 08h00, le remorqueur "MAGIC" se rapporte au point d'appel # 22 à Tracy au Centre STM de Montréal et vers 09h00 le remorqueur double l'île des Barques. Les machines tournent à toute vitesse avant ce qui donne une vitesse-fond moyen d'environ dix (10) noeuds.

Entre-temps soit en face de Sorel, le premier pilote est remplacé à la conduite du remorqueur "MAGIC" par le pilote en second.

À l'île des Barques, un vent du NNE souffle de 20 à 25 noeuds et le tangage du remorqueur "MAGIC" est modéré à travers des vagues estimées à 1,5 mètres (5 pieds).

Aux environs de la bouée S113, l'alignement de l'île des Barques est directement par l'arrière. Le remorqueur "MAGIC" est gouverné par l'autopilote et le changement de cap est exécuté par le second pilote assis devant le contrôle de l'autopilote. Le capitaine est lui aussi assis et à la droite du pilote. On éprouve une certaine difficulté à gouverner sur le pilote automatique en raison des conditions de la mer. À l'exception du capitaine et du second pilote qui sont dans la timonerie, tous les autres membres d'équipage ainsi que le premier pilote sont dans le poste d'équipage.

À la timonerie, le capitaine et le second pilote constatent une gîte à tribord. Le capitaine se lève, ouvre la porte de la timonerie du côté tribord et aperçoit le pont arrière sous l'eau. On dirige le remorqueur dans le vent afin de tenter de le redresser mais sans succès.

La gîte augmente graduellement et le premier pilote se précipite à la timonerie croyant que le remorqueur est engagé par la remorque. En arrivant à la timonerie, il aperçoit le chaland "CMS 1261" directement à l'arrière du remorqueur et droit dans l'alignement de l'île des Barques.

Le pont arrière ainsi que le pavois du côté tribord sont submergés et le remorqueur a une forte gîte à tribord, estimée entre 25° et 30°. Le capitaine, croyant que la porte du côté tribord qui donne accès à la salle des machines est ouverte, se précipite en bas pour la fermer. Celle-ci étant déjà fermée, il revient vitement à la timonerie. Avec l'appareil à gouverner en manuel, le capitaine tente de redresser le remorqueur en tournant les gouvernails à tribord et à bâbord et en manoeuvrant à différents régimes les moteurs bâbord et tribord mais ce fut sans succès.

De la timonerie le second pilote aperçoit un touage sortant de la rivière Saint-François sur le lac Saint-Pierre et sachant que l'un des deux remorqueurs est "LE PHIL D", il lui lance un appel sur la voie 9 de la radio VHF. Ce dernier répond à l'appel et le second pilote lui demande de venir vitement à leur rescousse. Le capitaine du remorqueur "LE PHIL D" quitte le touage en direction du remorqueur en difficulté. Il estime l'heure de l'appel à 09h20-09h25. Vers 09h30 le remorqueur "LE PHIL D" informe le Centre STM de Montréal que le remorqueur "MAGIC" et sa remorque sont en difficulté à la bouée S111.

À bord du remorqueur, de peur d'être rejoint par le chaland et de chavirer, le capitaine quitte la timonerie et se rend au contrôle du treuil de remorque et laisse filer librement la touée. De retour dans la timonerie, le capitaine tourne le remorqueur "MAGIC" à tribord et met le cap droit sur le chaland "CMS 1261". Dès que la proue du remorqueur touche le chaland du côté tribord, trois (3) membres d'équipage et les deux (2) pilotes montent à bord du chaland.

Comme le capitaine et le premier mécanicien se préparent à monter sur le chaland, le remorqueur "MAGIC" touche le fond et les câbles le retenant au chaland se brisent l'un après l'autre. Le capitaine et le premier mécanicien demeurent à bord du remorqueur pendant que le chaland continue à dériver. En touchant le fond, le remorqueur commence à se redresser et, au fur et à mesure, l'eau sur le pont s'écoule par les sabords de décharge.

Le premier pilote qui est sur le chaland "CMS 1261" à la dérive monte à bord du remorqueur "LE PHIL D" et demande qu'on le ramène au remorqueur "MAGIC" échoué à quelque 183 m

(600 pi) de la bouée S111.

Vers 09h42, le premier pilote, de retour à bord du remorqueur "MAGIC", informe le Centre STM de Montréal de l'échouement du remorqueur et du chaland "CMS 1261" au Sud de la bouée S111.

Pendant ce temps le CSSM de Québec est alerté vers 09h39 par le Centre STM de Montréal de l'incident au remorqueur "MAGIC" et vers 09h41 le "GC 03" quitte Louiseville pour porter secours au remorqueur en difficulté.

Par la suite, l'équipage qui est encore sur le chaland "CMS 1261" est ramené à bord du remorqueur "MAGIC" par le "GC 03".

Après s'être assuré de l'étanchéité de la coque du remorqueur "MAGIC", on tente de le renflouer et, vers 10h45, il se rapporte à flot et en route vers Sorel où il arrive à la section # 7 dans le port de Sorel vers 12h50 le 2 juin 1986 escorté par les "GC 03" et "GC 1205".

Analyse des principaux facteurs

1. Généralités

a) Le remorqueur américain "MAGIC" immatriculé à Philadelphie a été construit à Houma en Louisiane en 1966 et il appartient à la Tug Magic Company de Wallingford en Pensylvanie.

b) Le chaland américain "CMS 1261" immatriculé à la Nouvelle-Orléans a été construit en 1979 à Braithwaite en Louisiane et il appartient à la Central Barge Company de la Louisiane.

c) Au moment de l'accident le 2 juin 1986, le remorqueur "MAGIC" et le chaland "CMS 1261" étaient affrétés par la compagnie Calore Freight Systems de Seekonk au Massachusetts. Le chaland transportait douze (12) pontons d'acier à destination de San Diego en Californie et il était remorqué par le remorqueur "MAGIC".

2. Tirant d'eau

Au moment de l'accident le remorqueur "MAGIC" avait un tirant d'eau de 2,29 m (7,5 pi) à l'avant et 3,81 m (12,5 pi) à l'arrière tandis que le chaland "CMS 1261" avait un tirant d'eau égal de 1,68 m (5,5 pi) à l'avant

et à l'arrière.

3. **Treuil de remorque et la touée**

À bord du remorqueur "MAGIC", le treuil de remorque était situé sur le pont principal et à l'arrière du poste d'équipage. Le mécanisme du treuil pouvait être contrôlé à distance à partir d'un abri situé à tribord sur le pont supérieur.

Le chaland "CMS 1261" était remorqué par un câble métallique de 3,8 cm (1,5 po) de diamètre et long de 488 m (1600 pi) et la longueur de la touée avait été réglée à 45,72 m (150 pi) environ au moment de l'accident.

4. **Échelles de tirant d'eau**

Les échelles de tirant d'eau soudées de chaque côté de la coque du remorqueur "MAGIC" étaient situées à environ 6,1 m (20 pi) de l'arrière et les échelles de tirant d'eau avant n'étaient pas visibles au quai, probablement obstruées en raison d'une défense en acier construite après la construction du remorqueur.

Lors de l'inspection à Sorel le 3 juin 1986, le tirant d'eau arrière indiquait 3,53 m (11 pi 7 po) et le tirant d'eau avant selon le rapport des plongeurs indiquait 2,74 m (9 pi) approximativement.

5. **Certificat de franc-bord**

a) Le chaland "CMS 1261", d'une jauge brute de 2607 tonneaux, avait un certificat de franc-bord (1966) émis par la Société de classification ABS de New York le 5 mai 1986 et se terminant le 7 octobre 1986.

b) Le remorqueur américain "MAGIC" n'avait pas à bord de certificat de franc-bord et il n'était pas tenu d'en avoir un. Selon les autorités de la Garde côtière américaine, les remorqueurs américains qui font ce genre de voyage devraient détenir un certificat de franc-bord s'ils excèdent 79 pi de longueur et 150 tonneaux de jauge brute. Dans le présent cas, le remorqueur "MAGIC" était long de 86 pieds mais sa jauge brute était de 146 tonneaux soit moins que les 150 tonneaux de jauge brute requis pour être tenu d'avoir un certificat de franc-bord.

6. **Certificat d'inspection**

a) Le chaland "CMS 1261" avait un certificat d'inspection émis par les autorités de la Garde côtière américaine à la Nouvelle-Orléans le 25 juillet 1985 se terminant le 25 juillet 1987, date d'expiration du certificat.

b) Le remorqueur "MAGIC" n'avait pas de certificat d'inspection à bord et il n'était pas tenu d'en avoir en raison de sa jauge brute de moins de 300 tonneaux.

7. **Certificat de documentation**

Le remorqueur "MAGIC" ainsi que le chaland "CMS 1261" avaient chacun un certificat de documentation émis par la Garde côtière américaine.

La date d'expiration du certificat de documentation pour le remorqueur "MAGIC" était le dernier jour du mois d'octobre 1986 et le dernier jour du mois de mai 1987 pour le chaland "CMS 1261".

D'après les certificats de documentation les deux navires étaient documentés pour des voyages au cabotage (coastwise).

8. **Type de voyage**

Un voyage à partir du lac Érié jusqu'à San Diego en Californie via le golfe Saint-Laurent et le canal de Panama, est reconnu par la Garde côtière américaine comme étant un voyage intérieur (Domestic Trade).

9. **Guindeau, ancre et câble-chaîne**

Lors de l'inspection du remorqueur "MAGIC" le 3 juin 1986 on a remarqué que l'écubier était obstrué par une tôle soudée au ras du pont. Le capitaine a confirmé que le remorqueur "MAGIC" n'était pas équipé de guindeau, d'ancre et de câble-chaîne.

Selon les autorités de la Garde côtière américaine, le remorqueur "MAGIC" n'était pas tenu d'avoir une ancre en raison de sa limitation à des voyages au cabotage.

10. **Inspection du remorqueur**

Le 3 juin 1986 à Sorel, une inspection du remorqueur "MAGIC" a révélé les points suivants :

a) Au moment de l'accident, il n'y avait pas à bord les plans suivants :

   i) plan d'ensemble;
   ii) plan des capacités des citernes;
   iii) plan de tuyautage de coque;
   iv) livret de stabilité;
   v) livret des capacités des citernes;

b) Tous les tuyaux de sonde des citernes à l'exception des citernes d'huile de lubrification étaient fermés et soudés au niveau du pont principal;

c) Tous les tuyaux de remplissage des citernes à ballast et d'huile diesel d'un diamètre de 15,2 cm (6 po) et d'une hauteur de 25,4 cm (10 po), étaient situés sur le pont principal et sous le pavois, côtés bâbord et tribord. En raison d'un déflecteur en tôle sous les tuyaux de remplissage, les citernes ne pouvaient être sondées par ces tuyaux;

d) La quantité de ballast liquide a été vérifiée dans la mesure du possible lorsque cinq (5) couvercles de trous d'homme étanches ont été enlevés de sur le pont principal et le creux de citerne mesuré;

e) Les citernes d'huile diesel numéros 1, 2 et 3 n'ont pas été vérifiées en raison des couvercles de trous d'homme situés dans les cloisons transversales mais les mécaniciens ont estimé les quantités;

f) Les quantités dans la caisse journalière et dans la citerne d'eau potable ont été vérifiées par la vitre de contrôle et par le tube de niveau.

11. Estimation des quantités de liquide à bord

Comme il n'y avait pas à bord du remorqueur "MAGIC" un plan des capacités des citernes, il a été nécessaire d'estimer la quantité de liquide dans les citernes au moment de l'accident de la façon suivante :

Coqueron avant	Vide
Citerne # 1 d'huile diesel	Partiellement remplie à 3440 gallons d'huile diesel
Citerne à ballast # 1	À moitié vide
Citerne d'huile de lubrification avant	400 gallons

Citerne #2 d'huile diesel bâbord	À moitié vide, 3000 gallons d'huile diesel
Citerne #2 d'huile diesel tribord	À moitié vide, 3000 gallons d'huile diesel
Caisse journalière	950 gallons
Citerne d'eau potable	À moitié vide
Bouchains de la salle des machines	19 po d'eau huileuse
Citerne # 3 d'huile diesel bâbord	Au 3/4 plein, 5000 gallons
Citerne # 3 d'huile diesel tribord	Au 3/4 plein, 5000 gallons
Citerne à ballast # 2	À moitié vide
Citerne d'huile de lubrification arrière	À moitié vide, 300 gallons
Citerne à ballast # 3	Au 3/4 plein
Coqueron arrière	Au 3/4 plein.

On a complètement rempli de ballast le coqueron avant et la citerne de ballast # 1 après que le remorqueur eut été renfloué le 2 juin 1986 et avant de s'en retourner dans le port de Sorel.

12. Transfert d'huile diesel en raison de la gîte

Avant l'accident la soupape de la traverse d'équilibrage entre les citernes N° 3 bâbord et tribord ainsi que celle entre les citernes N° 2 bâbord et tribord étaient ouvertes afin de garder un équilibrage d'huile diesel dans les citernes. Dès que le remorqueur a commencé à prendre une gîte à tribord, l'huile diesel dans les citernes bâbord s'est écoulée par gravité dans les citernes tribord et ceci a eu pour effet d'augmenter le moment d'inclinaison.

Après l'incident du 2 juin 1986, la soupape entre les citernes bâbord et tribord fut fermée avant de retourner dans le port de Sorel pour une inspection.

13. Renseignements sur la stabilité

Bien que l'armateur n'était pas sujet à la règlementation canadienne, il a fourni, de bonne volonté, des détails de base de conception et de construction qu'il avait en main. Par contre, ces renseignements furent insuffisants lors de l'expertise de stabilité du navire au moment du sinistre puisque les registres de l'armateur et du constructeur étaient incomplets.

14. Stabilité tranversale

Dès que la gîte à tribord fut provoquée soit par les embardées du remorqueur à travers la mer houleuse, soit par l'envahissement par l'eau sur le pont découvert arrière et le côté tribord, l'angle de la gîte a continué à augmenter pour les raisons suivantes :

a) une diminution significative de la stabilité transversale en raison de l'effet de carène liquide sur les surfaces libres dans les treize (13) citernes et du paquet de mer embarqué et non-écoulé sur le pont arrière et le côté tribord;

b) l'effet du moment d'inclinaison en raison du déplacement de tous les liquides libres dans les treize (13) citernes et du paquet de mer embarqué sur le pont arrière et le côté tribord ainsi que le déplacement par gravité d'huile diesel des citernes bâbord dans celles de tribord;

c) une diminution de la stabilité initiale et dynamique en raison de l'augmentation de l'effet de carène liquide et du moment d'inclinaison produits lorsque le navire a continué à s'incliner vers tribord.

15. Roulis volage

Plusieurs membres d'équipage ont indiqué qu'avant l'accident, le remorqueur "MAGIC" était volage et s'inclinait facilement lorsqu'il tournait à vitesse modérée sans bâtiment remorqué. Ils ont aussi affirmé que le pont arrière était toujours mouillé par l'eau embarquée par les sabords de décharge en raison du franc-bord peu élevé. Le capitaine a estimé le franc-bord à l'écluse Saint-Lambert à environ 10 cm (4 po).

Lors de l'inspection du 3 juin 1986 à Sorel, le franc-bord était à 30 cm (12 po) environ mais une certaine quantité de ballast avait été déchargée des citernes arrière après l'échouement du remorqueur.

16. **Sabords de décharge**

De chaque côté du remorqueur au niveau du pont principal il y avait six (6) sabords de décharge dans le pavois. Ils étaient tous situés à partir du milieu vers l'arrière avec trois (3) sabords de décharge de chaque côté du logement et trois (3) de chaque côté du pont découvert arrière. Chacun d'eux mesurait 27 po de long sur 5 po de haut pour une superficie totale de 5,67 pi^2 pour chaque côté du pavois.

Afin d'établir une comparaison, le Règlement canadien sur la construction de coques pour les navires construits ou transformés en vue du remorquage fut consulté. Il stipule que :

> 139 (2) ...la superficie globale minimale, en pieds carrés, des sabords de décharge de chaque côté d'un puits doit être établie en divisant par quatre la longueur du puits en pieds.

D'après cette règle, la superficie totale en pieds carrés des sabords de décharge de chaque côté d'un remorqueur canadien de même longueur que le "MAGIC" aurait été de 21,5 pi^2.

17. **Pavois et franc-bord**

La hauteur du pavois autour du pont principal était de 68,5 cm (27 po) de l'arrière jusqu'au treuil de remorque et graduellement s'élevait jusqu'à une hauteur de 122 cm (48 po) directement à l'étrave.

Au moment de l'inspection à Sorel le 3 juin 1986, le franc-bord à partir du dessus du pavois était de 284,5 cm (112 po) à l'étrave et de 99 cm (39 po) à l'échelle de tirant d'eau arrière, c.-à-d. que le franc-bord à partir du pont découvert arrière était de 30,5 cm (12 po) environ.

En raison de la faible hauteur du franc-bord dans le voisinage du pont découvert arrière, une gîte d'environ 4° amenait le bord du pont à s'immerger.

18. **Aucune avarie à la coque**

Suite à une inspection sous-marine les plongeurs n'ont rapporté aucune avarie apparente à la coque du remorqueur "MAGIC".

19. Pilotage du remorqueur "MAGIC"

Le remorqueur américain "MAGIC" en raison de sa longueur de moins de 40,68 m (100 pi) n'était pas assujetti au pilotage obligatoire. Cependant le chaland américain "CMS 1261" de plus de 40,68 m de long et tiré par le remorqueur "MAGIC" obligeait ce dernier d'être sous la conduite d'un pilote breveté jusqu'à la limite Est de la zone de pilotage obligatoire.

Au moment du quasi-chavirement il y avait deux (2) pilotes canadiens à bord du remorqueur "MAGIC". Après l'évacuation du remorqueur un seul pilote, soit le premier, est remonté à bord du remorqueur échoué en vue d'assister le capitaine à le renflouer, de s'occuper des communications radio et de ramener le remorqueur dans le port de Sorel.

Le remorqueur "MAGIC" était renfloué et ramené dans le port de Sorel vers 12h50 le 2 juin 1986. Le chaland "CMS 1261" était renfloué deux jours plus tard soit le 4 juin et amarré lui aussi dans le port de Sorel vers 19h15.

Suite au quasi-chavirement du remorqueur "MAGIC" Les Pilotes du Saint-Laurent Central Inc. de concert avec La Corporation des Pilotes du Bas Saint-Laurent ont refusé de piloter le remorqueur "MAGIC" tant que les autorités canadiennes ou américaines ne leur aient donné l'assurance que le remorqueur "MAGIC" était dans un état de navigabilité sûr.

N'ayant pas reçu cette assurance de la part des autorités, Les Pilotes du Saint-Laurent Central Inc. proposaient à l'affréteur d'affecter un remorqueur canadien pour remorquer le chaland "CMS 1261" jusqu'à la limite Est de la zone de pilotage obligatoire.

Un remorqueur canadien fut affecté et le chaland "CMS 1261" quittait Sorel en descendant le 5 juin 1986 vers 18h25 tiré par le remorqueur "ROBERT H" et suivi du remorqueur "MAGIC".

Arrivé à la station de pilotage de Les Escoumins vers 20h20 le 6 juin 1986, le remorqueur canadien "ROBERT H" remettait la remorque au remorqueur américain "MAGIC" pour le reste du voyage.

20. Conditions météorologiques

Au moment de l'accident la visibilité était bonne, le

vent soufflait du Nord-Nord-Est à 20 noeuds et la température de l'air indiquait +6 °C (43°F). La mer était agitée avec des vagues estimées à 1,5 m (5 pi) et le niveau d'eau par rapport au zéro des cartes était à 1,8 m (5,9 pi) et à la baisse.

21. Assistance au remorqueur "MAGIC"

Le remorqueur canadien "LE PHIL D" qui touait une drague et deux chalands avec l'aide d'un autre remorqueur a répondu à l'appel du "MAGIC" sur la voie 9. Il a été le premier à arriver sur les lieux et c'est lui qui a informé le Centre STM de Montréal que le remorqueur "MAGIC" était en difficulté à la bouée S111.

Par la suite il a été rejoint par le "GC 03", le "GC 1205" et les remorqueurs "ROXANNE D" et "OMNI RICHELIEU".

Après que le remorqueur "MAGIC" fut remis à flot, on a tenté de renflouer le chaland "CMS 1261" mais sans succès. Ce dernier fut renfloué le 4 juin vers 16h40.

22. Qualifications et expérience du personnel

a) Le capitaine navigue depuis 14 ans y compris 3 ans à bord de remorqueurs. Il est détenteur d'une licence américaine de capacité de Capitaine de navire ne dépassant pas 500 tonneaux de jauge brute émis en 1983 pour une durée de 5 ans. Il est à l'emploi de Calore Freight Systems depuis décembre 1985. Il était à bord du remorqueur "MAGIC" à titre de capitaine depuis le 20 mai 1986. Le 3 juin 1986 à Sorel le capitaine était remplacé par un autre capitaine.

b) Le premier mécanicien navigue depuis 7 ans à bord de ravitailleurs et remorqueurs comme matelot et mécanicien. Il avait auparavant travaillé à bord du remorqueur "MAGIC" pour une période de un an. Il était embarqué de nouveau à bord du "MAGIC" à Prescott le 1er juin 1986 et il était remplacé par un autre mécanicien à Sorel le 3 juin 1986. En raison de son tonnage le remorqueur "MAGIC" n'était pas tenu d'avoir un mécanicien licencié.

Constatations

Il semble que le quasi-chavirement du remorqueur américain "MAGIC" pendant qu'il faisait route dans le chenal

du fleuve Saint-Laurent à l'entrée du lac Saint-Pierre ait été causé par les facteurs suivants :

- au début, l'eau a envahi le pont découvert arrière du côté tribord provoquant ainsi la gîte initiale et que la situation a empiré quand l'eau coincée contre le pavois ne pouvait s'écouler par les sabords de décharge probablement déjà immergés en raison du franc-bord peu élevé;

- en raison de la gîte, le liquide libre dans chacune des 13 citernes s'est écoulé vers tribord et a augmenté le moment d'inclinaison;

- le transfert d'huile diesel par gravité des citernes bâbord dans celles de tribord en raison de la soupape ouverte entre les deux a empiré la gîte à tribord;

- il y a eu une diminution de stabilité transversale en raison de l'effet de carène liquide causé par le liquide libre dans les citernes de ballast et d'huile diesel ainsi que l'eau huileuse dans les fonds de la salle des machines;

- l'eau embarquée et coincée contre le pavois tribord a produit un effet de carène liquide et a fait augmenter le moment d'inclinaison.

Autres constatations

Il n'a pas été possible de déterminer la stabilité du "MAGIC" puisque l'information nécessaire était imcomplète et qu'elle n'était pas requise selon la Loi américaine.

L'échouement du remorqueur "MAGIC" a probablement empêché que celui-ci chavire.

En raison du faible franc-bord, le bord du pont fut immergé avec facilité par une faible gîte.

La petite superficie des sabords de décharge a empêché l'eau sur le pont découvert arrière de s'écouler rapidement lorsque balayé par la mer.

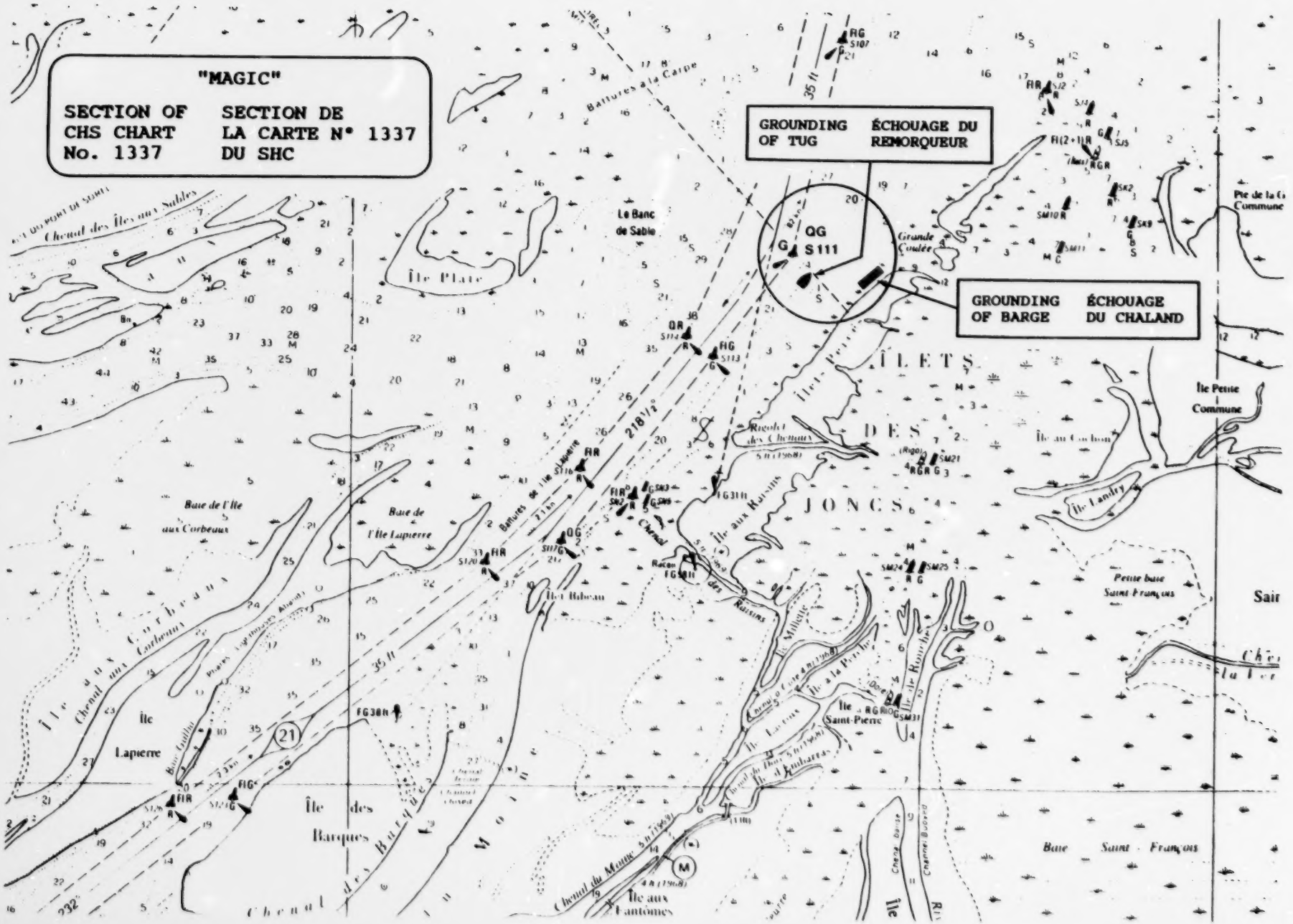
La décision des pilotes canadiens de ne pas piloter le remorqueur "MAGIC" après l'incident du 2 juin 1986 sans que celui-ci ne soit inspecté par les autorités canadiennes ou américaines a été prudente et justifiable.

On n'a pas pus déterminer avec exactitude le contenu de la plupart des citernes à bord étant donné que les tuyaux de sonde avaient été condamnés.

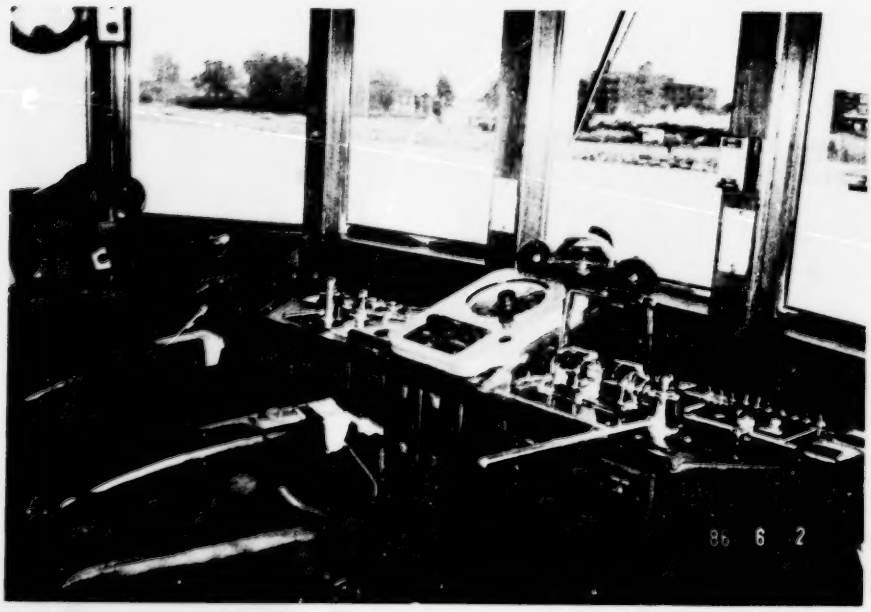
OTTAWA, ONTARIO
AVRIL 1987.

Glossaire

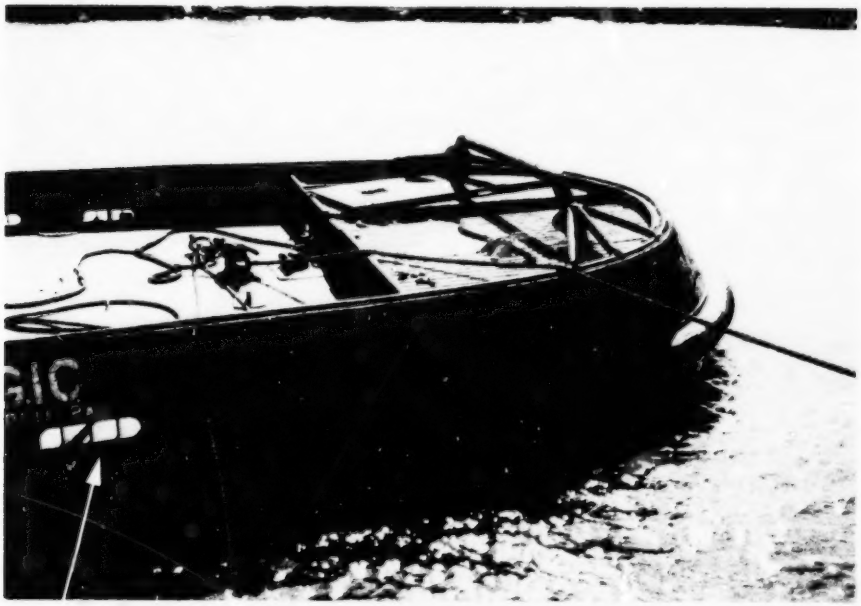
ABS	American Bureau of Shipping
CSSM	Centre secondaire de sauvetage maritime
Effet de carène liquide	Lorsqu'il y a une surface liquide qui peut se déplacer, il y a une perte de hauteur métacentrique due à une élévation du centre de gravité du navire
Franc-bord	Distance verticale au milieu du navire entre la partie supérieure du port et la partie supérieure de la marque de franc-bord
GC	Navire de la Garde côtière canadienne
Hauteur métacentrique	La distance entre le métacentre d'un navire et son centre de gravité vertical; il s'agit d'une évaluation de la capacité du navire à se redresser lorsqu'il est incliné
Stabilité transversale	Propriété que possède un navire de se redresser lorsqu'il a été incliné soit par le vent ou par la mer
STM	Services du trafic maritime
VHF	Très haute fréquence


"MAGIC"
SECTION OF CHS CHART No. 1337
SECTION DE LA CARTE N° 1337 DU SHC
GROUNDING OF TUG
ÉCHOUAGE DU REMORQUEUR
GROUNDING OF BARGE
ÉCHOUAGE DU CHALAND
Le Banc de Sable
Île Plate
Îlets des Joncs
Île Petite Commune
Île au Corbeau
Île Landry
Île aux Raisins
Île Saint-Pierre
Île Lapierre
Île des Barques
Île aux Fantômes
Baie de l'Île aux Corbeaux
Baie de l'Île Lapierre
Petite baie Saint-François
Baie Saint-François
Chenal des Barques
Chenal du Milieu
Chenal des Îles aux Sables
Chenal aux Corbeaux
Chenal du Milieu
Chenal du Mauve
Chenal de l'Île Saint-Pierre
Chenal de l'Île aux Raisins
Chenal de l'Île aux Fantômes
Chenal de l'Île Lapierre
Chenal de l'Île aux Corbeaux
Chenal de l'Île aux Barques
Chenal de l'Île aux Sables
Chenal de l'Île aux Fantômes
Chenal de l'Île aux Raisins
Chenal de l'Île Saint-Pierre

The U.S. tug "MAGIC".
Le remorqueur américain "MAGIC".



Wheel-house of the "MAGIC".
La timonerie du remorqueur "MAGIC".



Freeing ports on the "MAGIC".
Sabords de décharge sur le "MAGIC".

The barge "CMS 1261".
Le chaland "CMS 1261".